

DERWENT-ACC-NO: 1991-110290

DERWENT-WEEK: 199116

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Sliding vane pump - uses sound wave
interference effect to reduce operating noise level

INVENTOR: JURR, R

PRIORITY-DATA: 1989DE-3932299 (September 28, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 3932299 A	April 11, 1991	N/A
000 N/A		

INT-CL (IPC): F04C018/34, F04C029/06

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3932299A

BASIC-ABSTRACT:

A sliding vane pump has a rotor (2) which rotates in a housing formed by a ring (1) which is attached on one side to a support plate and is provided with a cover plate on the opposite side.

The ring has inlet ports (6,7,8,9) which are connected to the inlet chambers (5,11). These inlet chambers (5,11) are connected to the inlet opening in the support plate by passageways of different lengths which function in a manner analogous to the principle of the interference effect of the Quincke tube. This interference between the sound waves reduces the level of the noise generated by the pump.

USE - Sliding vane pumps.

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

A sliding vane pump has a rotor (2) which rotates in a housing formed by a ring (1) which is attached on one side to a support plate and is provided with a cover plate on the opposite side.

Basic Abstract Text - ABTX (2):

The ring has inlet ports (6,7,8,9) which are connected to the inlet chambers (5,11). These inlet chambers (5,11) are connected to the inlet opening in the support plate by passageways of different lengths which function in a manner analogous to the principle of the interference effect of the Quincke tube. This interference between the sound waves reduces the level of the noise generated by the pump.

Basic Abstract Text - ABTX (3):

USE - Sliding vane pumps.

Title - TIX (1):

Sliding vane pump - uses sound wave interference effect to reduce operating noise level

Standard Title Terms - TTX (1):

SLIDE VANE PUMP SOUND WAVE INTERFERENCE EFFECT REDUCE
OPERATE NOISE LEVEL



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 39 32 299.8
㉑ Anmeldetag: 28. 9. 89
㉒ Offenlegungstag: 11. 4. 91

㉓ Anmelder:
VDO Adolf Schindling AG, 6000 Frankfurt, DE

㉔ Erfinder:
Jurr, Richard, 6292 Weilmünster, DE

⑤4 Flügelzellenpumpe

Bei einer Flügelzellenpumpe wird die angesaugte Luft auf unterschiedlich langen Strömungswegen über Lufteinlaßschlitze (6-9) einer Ansaugkammer (3) zugeführt. Dadurch kommt es zu einer Schwingungsüberlagerung nach dem Prinzip des Quincke-Rohres, wodurch eine wesentliche Geräuschminderung erreicht wird.

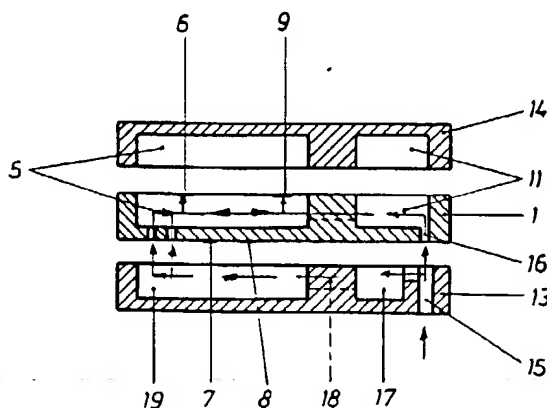


Fig. 2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flügelzellenpumpe mit einem in einem zwischen einer Grundplatte und einem Deckel angeordneten Ring drehbar und exzentrisch gelagerten Rotor, bei der in der Grundplatte eine zu einem Lufteinlaßschlitz einer Ansaugkammer der Flügelzellenpumpe führende Ansaugöffnung vorgesehen ist. Solche Flügelzellenpumpen werden beispielsweise für pneumatisch arbeitende Zentralverriegelungsanlagen in Kraftfahrzeugen eingesetzt und sind allgemein bekannt.

Flügelzellenpumpen dieser Art erzeugen beim Laufen relativ kräftige Geräusche, die im Kraftfahrzeug als störend empfunden werden. Deshalb ist man bemüht, durch eine Abkapselung solcher Flügelzellenpumpen die Geräuschemission herabzusetzen, was jedoch erheblichen Aufwand erfordert und nur zu einer oftmals nicht ausreichenden Schalldämpfung führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flügelzellenpumpe der eingangs genannten Art so auszubilden, daß mit möglichst einfachen Mitteln ihre Schallemission deutlich herabgesetzt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß von der Ansaugöffnung zwei Strömungswege unterschiedlicher Länge zu dem Lufteinlaßschlitz führen.

Durch diese erfindungsgemäße Aufspaltung des Luftansaugweges lassen sich aufgrund unterschiedlich langer Strömungswege nach dem Prinzip des Quincke-Rohres Interferenzeffekte erzielen, die zu einer wirksamen Schalldämpfung führen. Dank der Erfindung kann somit die Schallemission der Flügelzellenpumpe erheblich vermindert werden, ohne daß hierzu die Pumpe gekapselt werden oder andere, aufwendige Schalldämpfmaßnahmen erforderlich sind.

Konstruktiv besonders einfach ist die Aufspaltung des Luftansaugweges zu erreichen, wenn auf beiden Seiten des Ringes jeweils eine Luftzuführniere vorgesehen ist und ein Strömungsweg von der Ansaugöffnung auf der Seite der Grundplatte zu der in ihr vorgesehenen Luftzuführniere und der andere Strömungsweg von der Grundplatte durch den Ring hindurch und dann auf der der Grundplatte gegenüberliegenden Seite des Rings in die dort vorgesehene Luftzuführniere mündet.

Eine weitere Verminderung der Schallemission läßt sich mit geringem Aufwand erreichen, wenn den Luftzuführnieren jeweils eine mit ihnen über einen Kanal in Verbindung stehende Vorkammer vorgeschaltet ist, in die der eine Strömungsweg führt.

Die Flügelzellenpumpe arbeitet mit besonders hohem Wirkungsgrad und mit besonders geringer Geräuschentwicklung, wenn die Ansaugkammer zumindest einen Lufteinlaßschlitz auf der Seite des Deckels und zumindest einen Lufteinlaßschlitz auf der Seite der Grundplatte aufweist und wenn der der Grundplatte zugewandte Lufteinlaßschlitz ausschließlich über die Grundplatte Verbindung mit der Ansaugöffnung, der dem Deckel zugewandte Lufteinlaßschlitz jedoch über die beiden Strömungswege von der Grundplatte und vom Deckel her mit der Ansaugöffnung verbunden ist.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. In ihr zeigen die

Fig. 1 eine Ansicht des Ringes der Flügelzellenpumpe mit dem in ihm befindlichen Rotor,

Fig. 2 einen horizontalen Schnitt durch die Flügelzellenpumpe, wobei die gezeigten Bauteile mit geringem

gegenseitigen Abstand dargestellt wurden,

Fig. 3 eine Ansicht des Deckels der Flügelzellenpumpe,

Fig. 4 eine Ansicht der Grundplatte der Flügelzellenpumpe.

Die Fig. 1 zeigt einen Ring 1, in welchem ein üblicher Rotor 2 angeordnet ist. Dieser Rotor 2 soll im Uhrzeigersinn angetrieben werden. Dadurch entsteht im linken Zeichnungsteil eine Ansaugkammer 3 und im rechten Zeichnungsteil eine Auslaßkammer 4. Eine Luftzuführniere 5 ist über insgesamt vier Lufteinlaßschlitze 6, 7, 8, 9 mit der Ansaugkammer 3 verbunden. Die Luftzuführniere 5 saugt ihre Luft über einen Kanal 10 aus einer Vorkammer 11 an. Die in der Auslaßkammer 4 verdichtete Luft wird über einen Luftauslaßkanal 12 abgeführt.

Die Fig. 2 verdeutlicht, daß die Flügelzellenpumpe auf der einen Stirnseite des Ringes 1 eine Grundplatte 13 und auf der anderen Seite einen Deckel 14 aufweist. Der Deckel 14 ist deckungsgleich mit der Luftzuführniere 5 und der Vorkammer 11 im Ring 1 ausgehöhlt, so daß die Luftzuführniere 5 und die Vorkammer 11 sich über den Ring 3 und den Deckel 14 in beiden Bauteilen erstrecken. Die Grundplatte 13 hat eine Ansaugöffnung 15, von der aus ein erster Strömungsweg über eine Querbohrung 16 im Ring 1 zur Vorkammer 11 führt. Von dort gelangt die angesaugte Luft über die Luftzuführniere 5 zu den Luftansaugschlitzen 6, 9, welche sich auf der Seite des Deckels 14 des Ringes 1 befinden. Ein zweiter kürzerer Strömungsweg führt von der Ansaugöffnung 15 über eine Vorkammer 17, einen Kanal 18 und eine Luftzuführniere 19 in der Grundplatte 13 zu den Lufteinlaßschlitzen 7 und 8, die sich auf der Seite der Grundplatte 13 des Ringes 1 befinden.

Die Fig. 3 verdeutlicht die Form der Luftzuführniere 5 und der Vorkammer 11 im Deckel 14. Fig. 4 zeigt die entsprechende Luftzuführniere 19 und die Vorkammer 17 in der Grundplatte 13.

Patentansprüche

1. Flügelzellenpumpe mit einem in einem zwischen einer Grundplatte und einem Deckel angeordneten Ring drehbar und exzentrisch gelagerten Rotor, bei der in der Grundplatte eine zu einem Lufteinlaßschlitz einer Ansaugkammer der Flügelzellenpumpe führende Ansaugöffnung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Ansaugöffnung (15) zwei Strömungswege unterschiedlicher Länge zu dem Lufteinlaßschlitz (6, 7, 8, 9) führen.

2. Flügelzellenpumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf beiden Seiten des Ringes (1) jeweils eine Luftzuführniere (5, 19) vorgesehen ist und ein Strömungsweg von der Ansaugöffnung (15) auf der Seite der Grundplatte (13) zu der in ihr vorgesehenen Luftzuführniere (19) und der andere Strömungsweg von der Grundplatte (13) durch den Ring (1) hindurch und dann auf der der Grundplatte (13) gegenüberliegenden Seite des Rings (1) in die dort vorgesehene Luftzuführniere (5) mündet.

3. Flügelzellenpumpe nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Luftzuführnieren (5, 19) jeweils eine mit ihnen über einen Kanal (18) in Verbindung stehende Vorkammer (11, 17) vorgeschaltet ist, in die der jeweilige Strömungsweg führt.

4. Flügelzellenpumpe nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ansaugkammer (3) zumindest einen

Lufteinlaßschlitz (6, 9) auf der Seite des Deckels (14) und zumindest einen Lufteinlaßschlitz (7, 8) auf der Seite der Grundplatte (13) aufweist und daß der der Grundplatte (13) zugewandte Lufteinlaßschlitz (7, 8) ausschließlich über die Grundplatte (13) Verbindung mit der Ansaugöffnung (15), der dem Deckel (14) zugewandte Lufteinlaßschlitz (6, 9) jedoch über die beiden Strömungswege von der Grundplatte (13) und vom Deckel (14) her mit der Ansaugöffnung (15) verbunden ist.

5

10

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

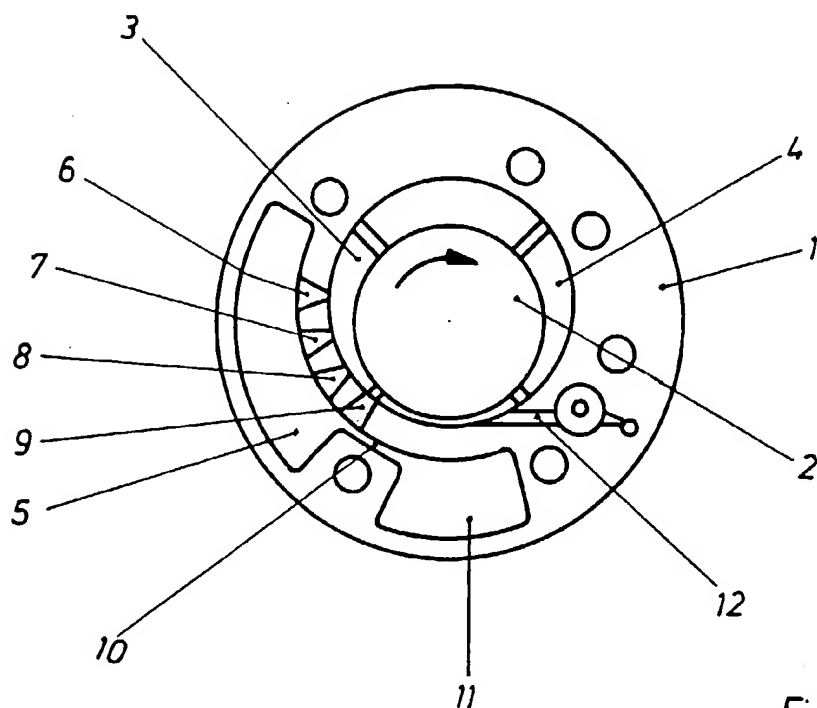


Fig. 1

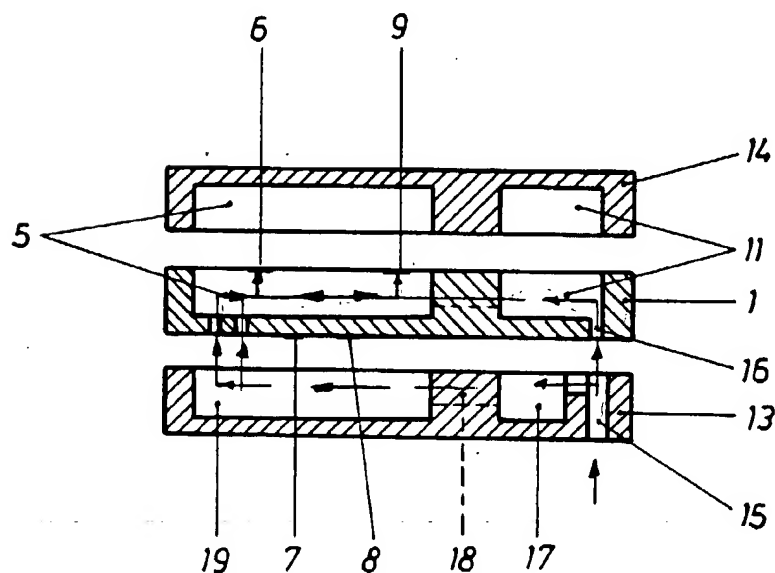


Fig. 2

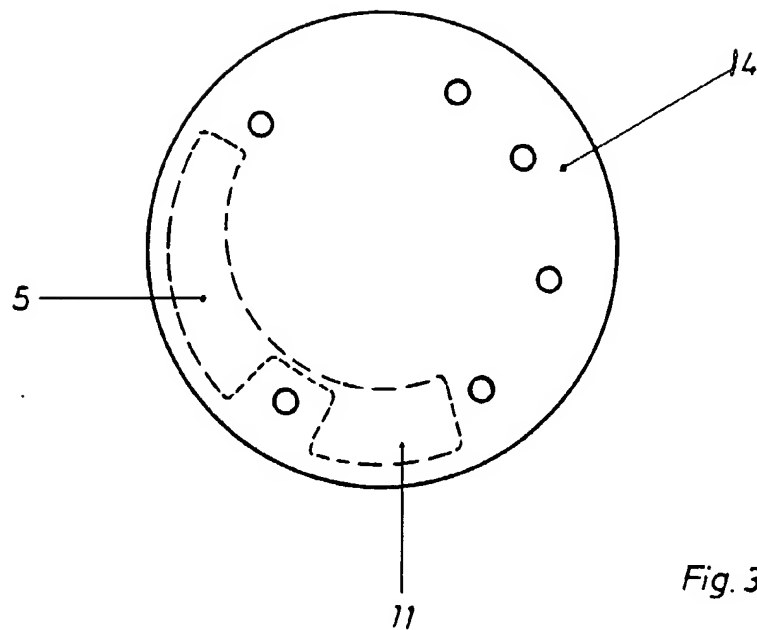


Fig. 3

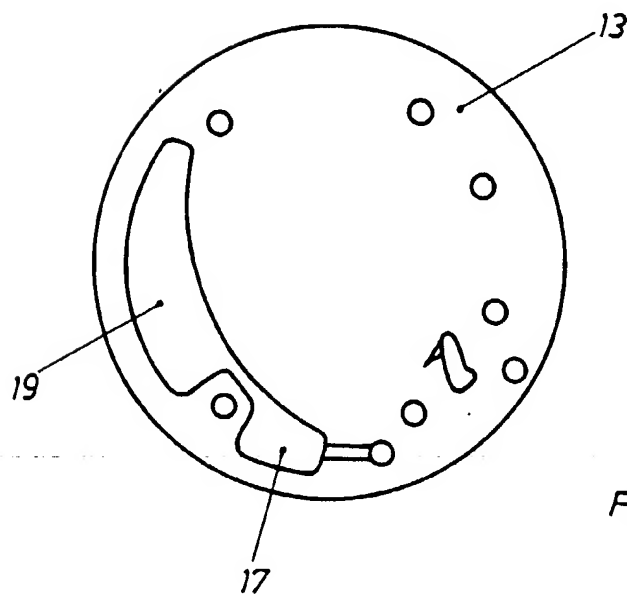


Fig. 4.